młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok III **Poznań, kwiecień 1934** **Nr. 8**

BOLESŁAW GRAJETA

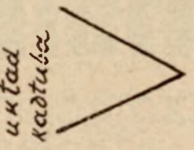
MODELE - SZYBOWCE

Oprócz modeli - szybowców, opisanych w nr. 6 „Młodego Technika", możemy także wykonać modeliki z kadłubem i sterami.

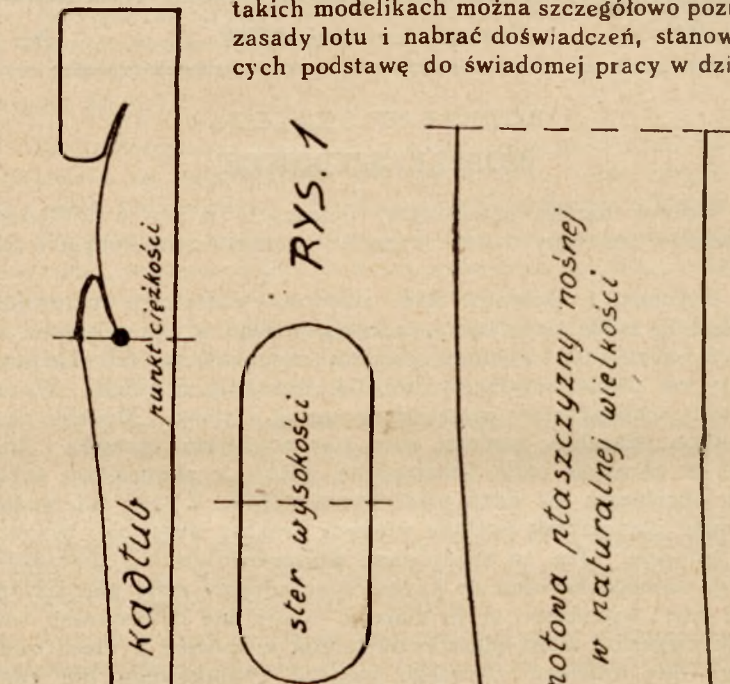
Rysunek 1 pokazuje nam składowe części (w naturalnej wielkości) modelu-szybowca, przedstawionego w perspektywie na rys. 2. Kadłub z mocnego papieru rysunkowego lub kartonu, zgięty we dwoje, wycinamy tak, jak wskazuje rysunek. W nacięciach umieszczamy płaszczyznę nośną i stery. Modelik nasz jest typu „kaczki", posiada więc ster wysokości sprzodu. Stanowi on zarazem małą płaszczyznę nośną o stosunkowo większem obciążeniu niż duża płaszczyzna nośna. Z tego też względu mała płaszczyzna posiada większą strzałkę wygięcia i większy kąt natarcia. Jest to specyficzna właściwość układu „kaczego". Z tego samego kartonu co kadłub sporządzamy małą płaszczyznę czyli ster wysokości, a to dlatego, ażeby nie deformować rozkładu ciężaru. Dużą płaszczyznę nośną wycinamy z nieco cieńszego, lecz również sztywnego papieru rysunkowego lub cieńszego kartonu. Końce płatów podginamy pod prostym kątem ku górze, przez co otrzymujemy dwa stery kierunkowe. Widać to dokładnie na rys. 2. Między małą a dużą płaszczyzną, dokładnie w połowie, umieszczamy pazur, sporządzony ze spinacza biurowego sposobem wskazanym w opisie „Modelu Akrobacyjnego" (p. „Młody Technik", nr. 9 z r. 1933). Zarówno małą jak i dużą płaszczyznę łączymy z kadłubem zapomocą kleju.

Punkt ciężkości (na rys. 1. oznaczony kółeczkiem) musi przypaść dokładnie pod krawędzią dużej płaszczyzny nośnej.

W podobny sposób wykonać należy model drugi przedstawiony na rys. 3 i 4. Punkt ciężkości regulujemy przez wklejenie cienkiego patyczka. Na zewnętrznym końcu nawiązuje się pazur ze spinacza biurowego. Długość patyczka oraz miejsce umocowania pazura należy ustalić doświadczalnie. Modelik gotowy widzimy na rys. 4.

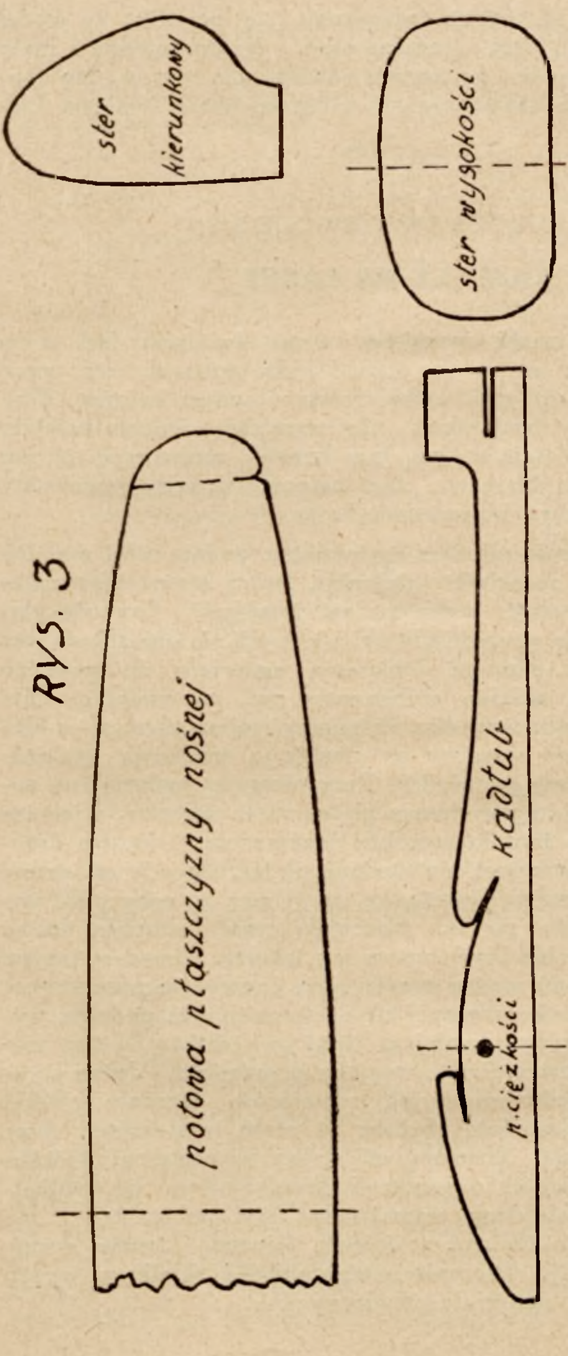


Modele te należy dokładnie wyeksperymentować, a przedewszystkiem szczegółowo zaznajomić się z obejściem przy starcie i regulacją sterów. Sposób startu opisano w zesz. 6 bieżącego rocznika i przedstawiono na rysunku w zesz. 9 „Młodego Technika" za maj 1933 r. Na małych takich modelikach można szczegółowo poznać zasady lotu i nabrać doświadczeń, stanowiących podstawę do świadomej pracy w dziale

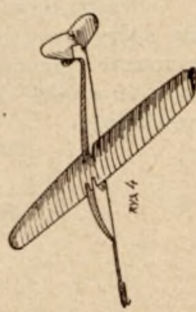


modelarstwa lotniczego. Znaczenie punktu ciężkości i inne tajniki, napozór nic nie znaczące, poznać można właśnie przez doświadczenia poczynione na owych modelach.

Najczęściej spotykaną przyczyną, dla której modele nie chcą latać, to niewłaściwe umieszczenie punktu ciężkości. U normal-



RYS. 3



nych samolotów (płaszczyzna nośna sprzodu) punkt ciężkości przypada mniejwięcej w $^1/_3$ płaszczyzny poza brzegiem natarcia, u typu kaczego blisko przedniej krawędzi płaszczyzny dużej.

Jak rozpoznać niewłaściwy rozkład ciężaru? Po stromym locie szybowym lub nieomal pionowem opadaniu poznamy, że model sprzodu jest przeciążony. W obu przypadkach ciężarek dodatkowy przesuwamy ku tyłowi, a jeśli i to nie pomaga, posiłkujemy się „sterem wysokości", t. j. podginamy tylną krawędź statecznika poziomego.

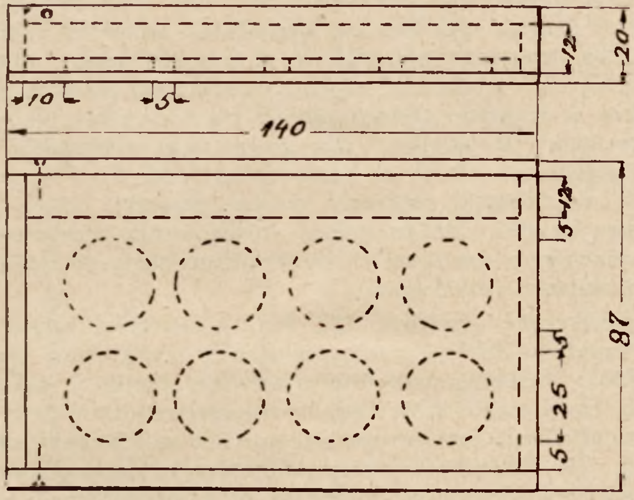
Przeciążenie na ogonie rozpoznaje się po tem, że model nie spływa po linji, lecz „zatacza się“. Najdrobniejsze i mało widoczne przeciążenie na ogonie uwidocznia się w ten sposób, że model bez przyczyny lub z bardzo małej zmienia kierunek lotu.

MIECZYSŁAW LEWCZENKO

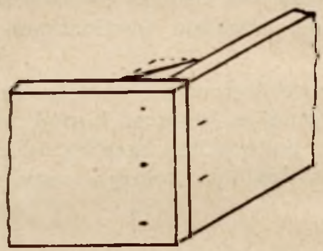
KASETKA NA FARBY

W szkole do nauki rysunków używa się ośmiu farb, a to z tego względu, by uczeń nie używał farby gotowej, lecz przez zmieszanie dwóch otrzymał farbę trzecią o innym kolorze. Wytwórnie przyborów malarskich nie wyrabiają jednak kasetek, gdzieby można umieścić 8 farb, lecz kasetki, mieszczące 12 lub 24 farby. Kasetkę blaszaną, choć najpraktyczniejszą, niekażdy z uczniów może nabyć, bo jest dość droga.

Śpiesząc z pomocą młodym czytelnikom, podaję niżej rysunek kasetki wykonanej ze sklejki (klejonki). Dobrą stroną tego materjału jest jego trwałość, wytrzymałość i lekkość. Grubość płyt sklejki jest rozmaita, grubość płytek, z których się ona składa, też różna. Mamy więc możność dobierania materjału do pewnego celu. Jakąż więc sklejkę wybierzemy np. na pudełko zbite gwoździkami? W tym wypadku weźmiemy trójwarstwową, w której dwie zewnętrzne warstwy są cienkie, a środkowa grubsza; w tę właśnie wbijamy gwoździki. Przygotowując materjał na pudełko, należy użyć do przycinania płytek piłki czopnicy, a jeszcze lepiej odsadnicy, o średnio szerokim brzeszczocie i bardzo drobnych zębach. Dobrze jest nie docinać płytek, tnąc je od strony szerokości, lecz zostawić warstewkę na ½ mm, bo zęby piłki wystrzępiają krawędzie płytek. Pozostałą część materjału dociąć z odwrotnej strony (do linji) nożem jak tekturę. Przed zbijaniem pudełka gwoździkami można przylegające krawędzie posmarować klejem, który znacznie przyczyni się do wzmocnienia pudełka, wystarczającą jest przytem mniejsza ilość gwoździków, które zresztą nie podnoszą estetycznego wyglądu przedmiotu. Jeżeli chcemy wykonać pudełko większych rozmiarów, łączenie sklejki gwoździkami (bezpośrednio) byłoby za słabe, zastosujemy więc inny sposób łączenia. Użyjemy od strony wewnętrznej pudełka listewek wzmacniających o przekroju kwadratowym lub trójkątnym (Rys. 2). Listewkami wzmacniamy kąty pobocznicy i dna pudełka, a gwoździe wbijamy w listewki z jednej i drugiej strony naprzemian (Rys. 2). Łączenie boków pudełka sklejki na wczep prosty jest dla tego materjału nieodpowiednie.

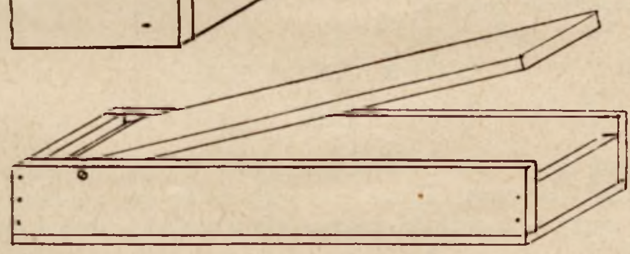


RYS. 1



RYS. 2

RYS. 3



Wspomnianą kasetkę na 8 farb (Rys. 1) wykonamy następująco: przygotowujemy najpierw deseczkę na dno wewnętrzne z otworami (wymiar deseczki 130 × 65 mm, grubość 3 mm, średnica otworu na farbę 25 mm); następnie dno zewnętrzne 3 mm grubości o rozmiarach kasetki 140×87, (wszystkie wymiary w milimetrach). Po dokładnem przycięciu i przystruganiu deseczek od strony grubości pod kątem prostym, czyścimy szerokie płaszczyzny szklakiem, deseczkę z otworami smarujemy klejem odpornym na wilgoć („certusem") i przyklejamy ją do deseczki, stanowiącej dno zewnętrzne; przytem trzeba uważać, by dno ze-

wnętrzne z trzech stron wystawało na 5 mm, a z czwartej, dłuższej na 17 mm, na tych bowiem wypustkach zeprzemy pobocznicę kasetki, od strony zaś wypustki na 17 mm otrzymamy wgłębienie na pendzel. Do tej kasetki najlepiej nadaje się pendzel, którego włos tkwi w szypułce gęsiego pióra. Po wykonaniu tej czynności przycinamy ze sklejki 5 mm grubej boki pobocznicy. Dwa boki o wymiarach 140 × 20 każdy, trzeci bok 77 × 20, czwarty 77 × 12; na ostatnim zeprzemy koniec deseczki, która będzie przykrywą kasetki. Po dokładnem dopasowaniu przygotowanych części smarujemy „certusem" te strony, które mają do siebie przylegać, i zbijamy gwoździkami.

Rozmieszczać gwoździki tak, by nie ucierpiał wygląd estetyczny kasetki. Po wykonaniu pobocznicy przyklejamy i przybijamy dno. Następnie przygotowujemy ze sklejki 5 mm grubej deseczkę na wieczko, które będzie wsunięte między 3 boki kasetki, a końcem na 5 mm będzie się opierało na niższym boku pobocznicy. Po dokładnem dopasowaniu wieczka zaokrąglamy jedną z krawędzi boku krótszego, by można po przytwierdzeniu wieczka otwierać je i w oddaleniu 5—7 mm od drugiej niezaokrąglonej krawędzi przytwierdzamy wieczko dwoma gwoździkami albo wkrętkami.

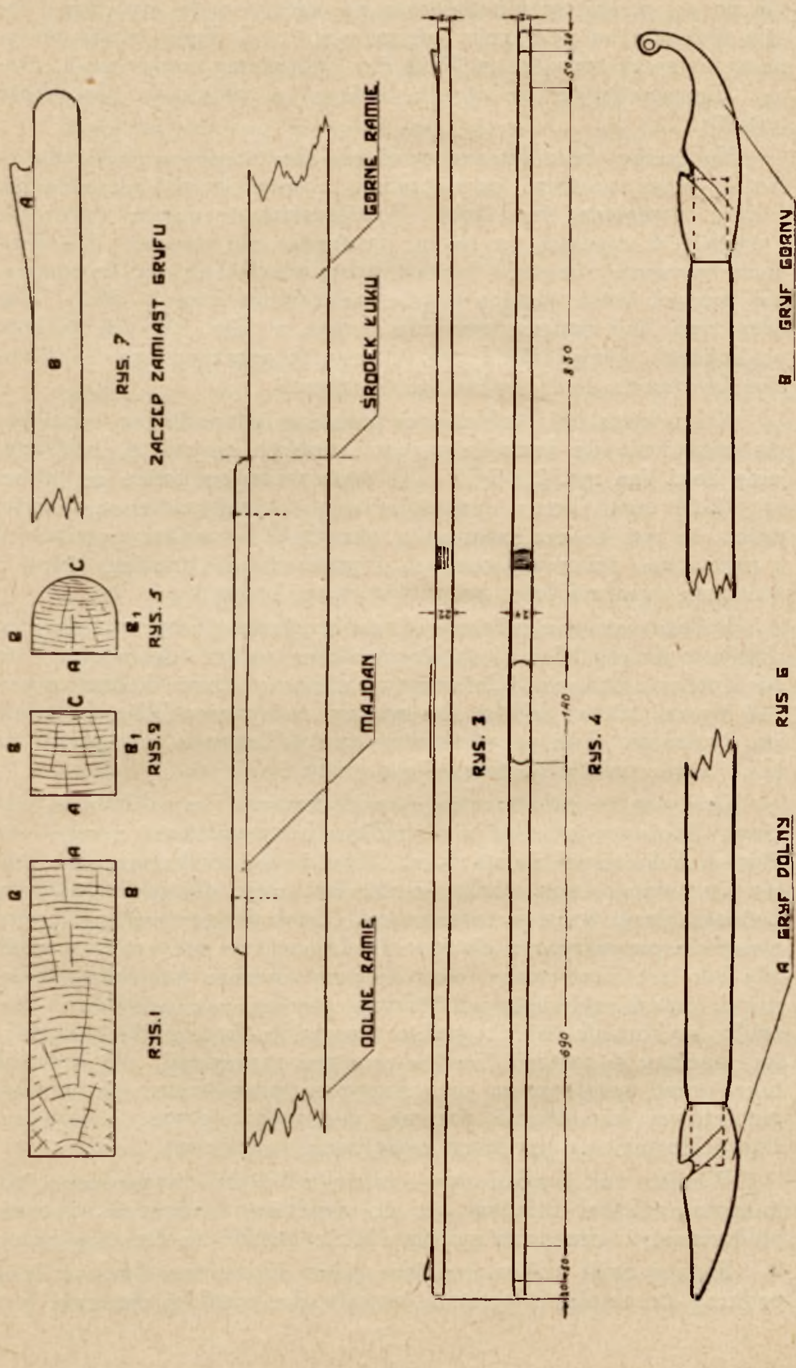
Wskazanem byłoby przed przytwierdzeniem wieczka napuścić kasetkę gorącym pokostem, następnie jej wnętrze i spód wieczka pomalować białą emaljową farbą, co uchroni kasetkę od działania wilgoci. Kasetkę można zamykać na haczyk przykręcony w odpowiedniem miejscu.

JAN STANEK, Kielce

ŁUK

Na łuk używa się różnych gatunków drzew. Anglicy robią łuki z cisu i cytryny. U nas najlepiej nadaje się na łuki jesion, który w naszych warunkach można łatwo dostać i stosunkowo jest tani.

Zależnie od sposobu wykonania rozróżniamy łuki klejone z kilku warstw i jednolite, wystrugane z jednego kawałka drzewa. Łuki klejone są oczywiście lepsze, ale też droższe i trudniejsze do wykonania. Opiszę na początek sposób wykonania łuku jednolitego, nieklejonego. Najodpowiedniej byłoby postarać się o kawałek drzewa jesionowego odłupanego, gdyż taki łupany, a nie odrzynany piłą z deski materjał posiada ciągłe słoje, biegnące równolegle do osi podłużnej. Nie znaczy to, by z deski nie można było zrobić łuku. Najodpowiedniejszą będzie deska 1800 mm długa i 25 mm gruba. Szerokość obojętna. Pamiętać jednak należy, by drzewo było bez sęków, o ciągłym, gęstym, równole-


RYS. 1
RYS. 2
RYS. 5
RYS. 7
ZACZEP ZAMIAST GRYFU
GÓRNE RAMIĘ
ŚRODEK ŁUKU
MAJDAN
DOLNE RAMIĘ
RYS. 3
RYS. 4
830
140
690
GRYF GÓRNY
GRYF DOLNY
RYS 6

gle do osi podłużnej układającym się słoju, i o ile możliwe o takim układzie na przekroju, jak na rys. 1. Z deski takiej odrzynamy listewkę szeroką na 22-24 mm i strużemy wszystkie 4 strony, doprowadzając do graniastosłupa o przekroju kwadratu (rys. 2).

Na grzbiet łuku (strona zwrócona do tarczy w czasie strzelania) przeznaczamy powierzchnię, sąsiadującą bezpośrednio z korą zewnętrzną (rys. 2 A). Powierzchnię tę należy wyrównać i wygładzić zupełnie, by jej już następnie nie strugać. Na stronach bocznych rysujemy kształt przeciwległej strony, wewnętrznej, prawej, która wkońcu będzie zaokrąglona (rys. 2 i 5 C). Według tych linij zestrugujemy oba końce w klin, których grubość na końcach wynosi 12-14 mm. Stronę tę przeznaczamy na brzusiec (zwrócona do łucznika i zaokrąglona.)

Na powierzchni grzbietowej rysujemy oś podłużną i następnie, stosownie do kształtu przedstawionego na rys. 4, zestrugujemy boki, (na rys. 2 i 5 B i B_1) doprowadzając końce do grubości 12-14 mm. Teraz przystępujemy do najważniejszej części pracy, to jest do zestrugania na okrągło 2 krawędzi, powstałych z przecięcia ścianek bocznych i powierzchni brzuśca. Rys. 5 wskazuje przekrój łuku po zaokrągleniu krawędzi.

Podczas strugania brzuśca i zaokręglania go sprawdzamy co chwila twardość łuku i jego równomierną sprężystość w obu końcach przez naginanie. Czasem wypadnie w jednym końcu zestrugać więcej, niż w drugim, bo wiemy, że drzewo bliżej korzenia jest twardsze. Tak przygotowany „patyk" prawie jest gotów na łuk. Teraz należy postarać się o gryfy.

Gryfy są to zakończenia z wyżłobieniami do zakładania cięciwy. Możemy je odlać z aluminjum lub wypiłować z rogu według modelu ze szkolnego łuku. Rys. 6 a i b wskazuje parę gryfów do jednego łuku. Jeden z nich jest nieco dłuższy z zagiętym końcem, drugi krótszy, zaostrzony. Gryf dłuższy ma na końcu otwór do przywiązania cięciwy zwolnionej, by nie opadała wdół, gdy łuk jest nieużywany, oraz do przywiązania wstążeczki kolorowej, celem szybkiego odróżniania górnego ramienia łuku. Jeżeliby wykonanie takich gryfów sprawiało komuś dużo trudności, możemy je zastąpić bardzo prostemi zaczepami. Na końcach łuku przed ostatecznem wykończeniem przyklejamy na stronie grzbietowej kawałeczki drewna, jak wskazuje rys. 7 A, a następnie formujemy pilnikiem zagłębienia na cięciwę.

Wkońcu łuk wygładzamy i w ciągu 2-3 dni napuszczamy kilkakrotnie olejem lnianym, aż do zupełnego nasycenia, poczem politurujemy. Przedtem możemy łuk zabarwić na dowolny kolor.

Rączkę czyli majdan (miejsce, gdzie się trzyma drzewce łuku podczas strzelania) w postaci kawałeczka cienkiej deseczki wy-

politurowanej, nałożonej na stronie grzbietowej, przybijamy cienkiemi mosiężnemi gwoździkami. Deseczka ta całą swoją długością leży na ramieniu dolnem drzewca i tylko jednym końcem dotyka punktu środkowego drzewca. Zamiast twardej deseczki lepiej jest majdan okręcić taśmą kolorową, pod którą dobrze jest podłożyć cokolwiek waty lub uprzednio okręcić paskiem miękkiej flaneli.

MICHAŁ SOWIŃSKI

GŁADYSZKA

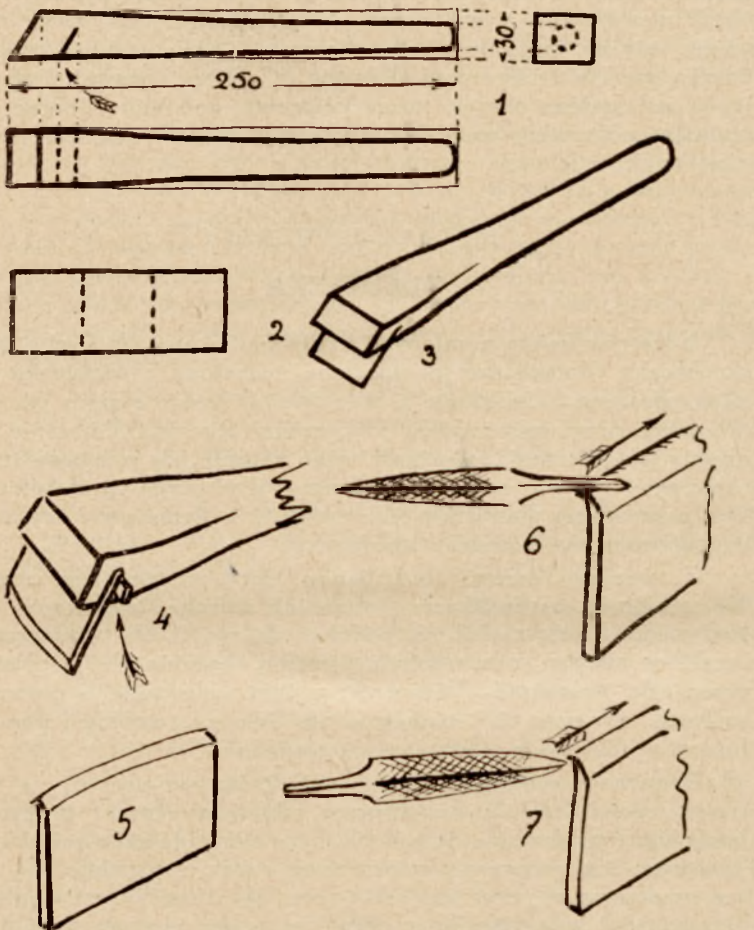
Napewno każdy z młodych czytelników zna gładyszkę albo skrobaczkę (dotychczas powszechnie nazywaną z niemiecka cykliną od słowa „Ziehklinge"), oraz wie, do czego służy i jak jest potrzebna przy wykończaniu powierzchni drzewa. Toteż nie będziemy jej opisywać, wskażemy tylko sposób, jak ją można przerobić, aby ułatwić sobie wygładzanie płaszczyzn przedmiotów. Tak przerobiona gładyszka odda usługi i w domu przy czyszczeniu (wiórowaniu) posadzki parkietowej.

Z twardego drzewa (buk, jesion, dąb) przygotujemy rączkę 250 mm długą, około 30 mm grubą i tak szeroką, jak szeroka jest gładyszka. Formę nadaje się podobną do rys. 1. Po wykończeniu rączki w miejscu, naznaczonem strzałką, nadcina się ją ukośnie przez całą szerokość. Używa się w tym celu piłki o drobnych ząbkach, aby rzaz, t. j. nadcięcie nie było za szerokie i aby założona w ten otwór gładyszka nie wypadała.

Kupioną normalną gładyszkę dzieli się mniejwięcej na trzy równe części (rys. 2), nadpiłowuje pilnikiem i przez przegięcie łamie się. Przy łamaniu zagnie się nieco krawędź stalowej blaszki. Zagięciem tem wsuwa się w przecięcie rączki; powoduje ono lepsze umocowanie samej gładyszki (rys. 3). Jeżeliby przypadkiem blaszka zbyt luźno tkwiła w obsadzie, należy ją umocować dwoma klinami z boków (rys. 4).

Wkońcu ostrzy się blaszkę podobnie jak dłóto. Do ostrzenia nadaje się pilnik drobno siekany półokrągły, albo trójkątny z ostro zaostrzonym na toczaku końcem. Spiłowuje się najpierw zewnętrzną krawędź, a końce cośkolwiek zaokrągla jak przy żelazku u struga, aby nie rysowały przedmiotu (rys. 5). Kiedy tak wykonaliśmy ścinkę, zachylamy ostrze jej na całej długości, przeciągając odpowiednio nachylonym miękkim końcem pilnika na stronę przeciwną ścinki (rys. 6). Wskutek tego powstaje „drut", jak przy ostrzeniu dłóta. W tej chwili gładyszka jest już gotowa.

Podczas pracy pociąga się ją ku sobie i tak wygładza się powierzchnię przedmiotu. Stępioną przegładza się miękkim końcem



pilnika po zagiętej ścince od zewnątrz zgóry (rys. 6), a potem drugim zaostrzonym i twardym końcem pilnika wyprostowuje się „drut" od wewnątrz (rys. 7). Obie te czynności „obciągania" wykonuje się całkiem lekko bez najmniejszego natężenia. Dobrze nastawiony (pod odpowiednim kątem) „drut" pracuje wydatnie, i często gładyszka taka może zastąpić strug. Całą uwagę należy zwrócić na obciąganie i zapamiętać sobie, jak trzymać pilnik (nachylenie), aby gładyszka szybko była znowu gotowa do użytku.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, członek Fotoklubu Polskiego

MIĘKKO RYSUJĄCE OBJEKTYWY

Znamy wszyscy z kina owe lekko zamglone obrazy o rozpływających się konturach, stosowane zwłaszcza przy t. zw. „zbliżeniach", gdy objektyw aparatu zbliża się do twarzy aktora, by tem wyraźniej oddać jej wyraz. Taksamo podziwiamy miękkie, zwiewne krajobrazy, widoki nocne, momenty akcji kinowej w jasno oświetlonych wnętrzach, gdzie każda postać robi wrażenie, jakgdyby była otoczona świetlną aureolą. Taksamo fotogramy poważnych artystów nieraz wykonane są w ten sam sposób, co zwiększa niepomiernie efekt i nadaje obrazom życie i wdzięk.

Dla uzyskania takich obrazów mamy cały szereg sposobów, od najtańszych do najbardziej precyzyjnych, przyczem cena niezawsze idzie w parze z jakością wyników, i nieraz najtańsza konstrukcja, którą każdy może sobie sam wykonać, da wyniki najwyższej klasy.

Efekt ten polega na tem, że każdy kontur obrazu składa się niejako z dwu części, a mianowicie zupełnie ostrego „rdzenia" w postaci wyrazistej linji oraz świetlistej aureoli, otoku po obu stronach owej linji zasadniczej. Tem też różni się obraz „miękki" od „nieostrego", który nie jest ani ładny ani wdzięczny, tylko poprostu zamazany, gdyż nie ma ani owego rdzenia, ani otoku, ale poprostu rozlane kontury, przyczem mniejsze płaszczyzny wypełnia t. zw. „wata", t. j. poprostu bezpostaciowa plama szarawa, brzydka i bez wyrazu. Dlatego usiłowanie „podrobienia" tych miękkich obrazów zapomocą nieostrego nastawiania — zwłaszcza dzieje się to często przy portretach — nie ma najmniejszego sensu, bo psuje tylko wrażenie, a nie daje efektu aureoli świetlistej.

Aby bowiem uzyskać ten efekt, musimy mieć ciemny rdzeń i po obu jego stronach jasne otoki, czego żadne nastawianie na ostro nam nie da. Do tego celu niezbędny jest bądź specjalny objektyw, zresztą nieraz bardzo prostej konstrukcji, kosztujący kilka złotych, bądź też przyrządy pomocnicze, jak soczewki dodatkowe i siatki rozpraszające.

Tu wspomnieć należy o błędnym sposobie stosowania tego rodzaju przyrządów. Zdarza się bowiem często, że amator, chcąc mieć zdjęcie pierwotne ostre, robi je normalnie, a objektywu specjalnego lub przyrządu pomocniczego używa dopiero przy powiększeniu, by w ten sposób mieć negatyw, nadający się i do odbitek ostrych i móc stopień zmiękczenia regulować swobodnie dopiero przy powiększaniu. Zapomina jednak o tem, że gdy fotografuje aparatem, otrzymuje negatyw, w którym — w razie użycia miękko rysującego objektywu — ów ostry rdzeń będzie jasny, a otok ciemny, co da w pozytywie obraz normalnie wyglądający, jeśli jednak ostry negatyw powiększa zapomocą miękko rysują-

cego objektywu, efekt będzie odwrotny, a mianowicie na powiększeniu otrzymamy jasny rdzeń i dookoła ciemne otoki, wskutek tego wszędzie tam, gdzie jasne miejsca graniczą z ciemnemi (w praktyce tam właśnie daje się widzieć efekt miękkiego rysunku), zamiast aureoli świetlistej wchodzącej w cienie, wejdzie cień w światło. Wskutek tego otrzymamy obraz o zupełnie fałszywych walorach, a choć czasem może on być mimo to ładny, z reguły będzie nienaturalny. Dlatego musimy już negatyw sporządzać zapomocą miękko rysującego objektywu, a powiększać go zwyczajnie.

Jak wspomniałem, mamy różne rodzaje miękko rysujących objektywów (zwanych przez Anglosasów „soft-focus lens"). Najprostszym jest t. zw. Monokl, znany już od kilkudziesięciu lat i używany przez najwybitniejszych dawniejszych artystów do tworzenia najpiękniejszych portretów. Jest to objektyw bardzo jasny (może dojść łatwo do F/3,5), wygodny w użyciu i kosztujący u nas około... sześciu do ośmiu złotych, co jest jego poważną zaletą. Jak się taki monokl buduje (trzeba go samemu zrobić z dwu zwykłych szkieł używanych do okularów), powiem obszernie w następnej pogadance, a narazie wspominam tylko, że monokl, złożony z takich dwu szkieł, wbudowanych w tubus metalowy lub tekturowy, stanowi idealny objektyw do portretów, dając duże i pięknie modelowane głowy przy krótkiem naświetlaniu.

Mniej nadaje się on do krajobrazów, gdyż posiada szereg wad optycznych, psujących jakość obrazu, zwłaszcza na brzegach, gdzie ostrość już pozostawia bardzo wiele do życzenia, a pozatem zjawia się wykrzywianie brzegów, powodujące, że np. kwadrat fotografowany monoklem będzie miał albo kształt beczkowaty, albo kształt poduszki, a więc o rogach wyciągniętych nazewnątrz. Jest to wynikiem wady optycznej, dającej się usunąć tylko w objektywach bardziej złożonych.

Mamy obecnie w handlu sporo objektywów miękko rysujących o konstrukcji znacznie doskonalszej od monokla, a wadą ich jest tylko wysoka cena. I tak amerykański objektyw „Verito", bardzo pięknie działający, zwłaszcza przy portretach, Voigtländera „Weichzeichner", względnie tani, ale mało jasny (F/9), przeznaczony specjalnie dla dużych pracowni fotograficznych Voigtländera Heliar z przesuwaną środkową soczewką, a wreszcie najbardziej znany i najnowszy, wyrabiany przez znaną fabrykę optyczną Rodenstocka w Monachjum „Imagon" wedle projektu znanego artysty austrjackiego Henryka Kühna. Jest to ciekawy objektyw, pozwalający na rozmaite stopnie zmiękczenia rysunku, zależnie od użycia pewnego rodzaju przysłony, wbudowanej w przednią część objektywu, a dającej się wymieniać.

Uzyskane temi objektywami wyniki są istotnie bardzo miłe, ale wysoka cena utrudnia ich nabycie. Dlatego też przemysł

stworzył szereg innych środków pomocniczych, mniej doskonałych, ale tańszych i dostępniejszych.

Najbardziej znanemi są soczewki nasadkowe zmiękczające (Kodaka, Zeiss-Ikona i inne), które poprostu nakłada się na objektyw i otrzymuje obraz o miększych konturach. Wynik jest mniej piękny, niż uzyskany drogim objektywem, ale w każdym razie zadawalniający.

Do tego samego celu służą siatki rozpraszające. Są to subtelne siateczki wyryte zwykle w szkle lub też włożone między dwie tafelki szklane i oprawione w ten sposób, że dają się nakładać na objektyw.

W każdym razie wszelkie, nawet najdroższe objektywy miękko rysujące mają sens tylko tam, gdzie mamy jasne światło słoneczne lub potężne oświetlenie sztuczne w pracowniach fotograficznych. Zdjęcia miękko rysującym objektywem podczas bezsłonecznej pogody są bezcelowe, bo otrzymamy wówczas szary, mdły obraz, gdyż brak dostatecznych kontrastów na utworzenie ciemnego rdzenia i świetlistej aureoli.

Pierwsze próby miękko rysującemi objektywami najlepiej jest robić, fotografując białe, jaskrawo słońcem oświetlone budynki na ciemnem tle (np. zieleni), gdyż wówczas najłatwiej nauczymy się oceniać stopień i efekt zmiękczenia konturów. Nastawianie na ostro jest tu również trudniejsze, gdyż niema właściwie miejsca, w którem kontur byłby naprawdę ostry w takiem znaczeniu, do jakiego jesteśmy przyzwyczajeni przy pracy objektywem normalnym.

Najlepiej jest rozpoczynać próby, robiąc portrety zapomocą zwykłego monokla, który sporządzimy sobie kosztem kilku złotych i który pozwoli nam na tak piękne portrety, o jakich nie mogliśmy marzyć nawet przy użyciu najdroższego „Tessara" czy innego „Anticomara".

Jak zaś się taki monokl sporządza i jak się nim posługuje, o tem następnym razem.

STANISŁAW MALEC

WYNALAZKI WOJENNE

Od niepamiętnych czasów zdawano sobie sprawę, że o losach walki, zarówno w pojedynkę dwóch zapaśników, jak i w gromadnej bitwie wojujących z sobą narodów, decyduje nietylko odwaga osobista, ale i uzbrojenie walczącego człowieka. Toteż już od zarania dziejów wysilano się nad wynajdywaniem coraz doskonalszych, a zarazem coraz groźniejszych narzędzi walki.

Już w starożytności znane były rozmaite wynalazki wojenne, dotyczące bądź uzbrojenia pojedyńczego żołnierza (jak pancerze, kołpaki, tarcze, dzidy i t. p.), bądź pewnych maszyn lub budowli (jak olbrzymie katapulty do wyrzucania głazów na nieprzyjaciela, ruchome wieże oblężnicze, mosty zwodzone i t. p.). Najgłośniejszym konstruktorem owych machin wojennych był słynny uczony Archimedes, żyjący w Syrakuzach w III. wieku przed Chrystusem.

Tego rodzaju sprzęt wojenny przetrwał przez długie wieki aż do czasów nowożytnych. Uzbrojenie takie było jednak w porównaniu z dzisiejszem bardzo prymitywne. Czynnikiem dominującym była siła fizyczna i odwaga osobista pojedyńczego żołnierza.

Punktem zwrotnym w dziejach wojen stał się dopiero wynalazek prochu strzelniczego, a wślad za nim wynalazek broni palnej. Aczkolwiek wynalazek prochu strzelniczego jest dość stary, gdyż wynaleziono go jeszcze w średniowieczu, to rozwój i udoskonalanie różnych rodzajów broni palnej trwa nieprzerwanie do dnia dzisiejszego.

Niesposób opisywać tu ciekawej ewolucji rozmaitych faz, przez jakie przechodziła broń palna, zanim osiągnęła znaną nam dziś postać. Tak naprzykład, jeśli chodzi o najpospolitszą broń palną, mianowicie o karabin, to jego koleje były następujące: najpierw t. zw. samopały, skałkówki i tym podobne prymitywne strzelby, wymagające wkładania ładunku od przodu, t. j. od strony wylotu lufy; potem nieudolne pierwowzory dzisiejszych karabinów, t. zw. odtylcówki, ładowane już wprawdzie od tyłu lufy, ale wymagające jeszcze kłopotliwego zakładania świeżego naboju po każdym wystrzale, następnie karabin dalekonośny z gwintowaną lufą i z komorą, zawierającą większy komplet nabojów, dzięki czemu można już z niego oddać w krótkim czasie serję strzałów bez straty cennych w boju chwil na każdorazowe wkładanie ładunków, wreszcie ostatnie słowo obecnej techniki, t. zw. karabin maszynowy, wyrzucający ze swej gardzieli setki śmiercionośnych pocisków w przeciągu każdej minuty. Podobne były dzieje rozwoju sprzętu artyleryjskiego, a także palnej broni krótkiej od pierwszej t. zw. krócicy, poprzez różne typy pistoletów, aż do nowoczesnych rewolwerów automatycznych.

Broń palna zmieniła gruntownie sposób walki. Dawne lśniące pancerze i zbroje rycerskie straciły całkowicie na znaczeniu. Przed bronią palną chronić się musi żołnierz-rycerz w okopach ziemnych, a nawet, o ile chodzi o ogień artyleryjski, w masywnych schronach betonowych.

Broń palna, aczkolwiek zmieniła sposób walki, nie wpłynęła zasadniczo na charakter wojny pod względem terenowym. Na bezpośrednie bowiem niebezpieczeństwo życia narażeni byli

tylko żołnierze, walczący w t. zw. linji bojowej, wzgl. nieliczny odsetek ludności cywilnej tej części kraju, przez którą przebiegała linja frontu bojowego. Pozostała ludność cywilna nie była narażona na bezpośrednie niebezpieczeństwo śmierci od pocisków.

Zupełny przewrót pod tym względem nastąpił dopiero po wynalezieniu samolotów. Stało się to w czasie ostatniej wojny światowej, w której lotnictwo odegrało bardzo wybitną rolę i dało się we znaki ludności cywilnej zarówno po stronie koalicji, jak i państw centralnych.

Najgroźniejszym ze wszystkich wynalazków wojennych jest wynalazek broni chemicznej, czyli poprostu gazy bojowe. Stosowano je już w czasie wojny światowej, zatruwając niemi zarówno żołnierzy, walczących na froncie (zapomocą pocisków, napełnionych gazami trującemi, lub zapomocą t. zw. fali gazowej, pędzonej wiatrem), jak i ludność cywilną w głębi kraju (przez ataki zapomocą samolotów). Jedyną obroną bierną przed następstwami tej straszliwej broni jest maska przeciwgazowa lub schron gazowy. Ponadto oczywiście wchodzi w rachubę obrona czynna w postaci artylerji przeciwlotniczej, samolotów pościgowych i innych środków, któreby wogóle nie dopuściły do ataku nieprzyjaciela.

PORADNIK TECHNICZNY

Zapalaczki do pieca. Roztapia się razem 500 cz. ciemnej kalafonji, 40 cz. smoły i 20 cz. tłustej oliwy; po roztopieniu dodaje się 400 cz. drobnych wiórów drzewnych lub trocin; gorącą jeszcze masę wlewa się do odpowiednich form, np. do starych pudełek od cygar, odpowiednio wzmocnionych. Otrzymane brykiety szybko rozpalają ogień w piecu.

Pasta do czyszczenia okien. Dobrze się miesza 85 cz. kredy szlamowanej, 10 cz. talku i 5 cz. czerwieni angielskiej; następnie dodaje się mieszaninę z 20 cz. alkoholu 90% i 60 cz. wody, wszystko dobrze mieszając, do otrzymania jednolitej pasty. Przy użyciu nabiera się nieco tej pasty na zwilżoną spirytusem czystą szmatkę i pociera nią szybę; szkło nabiera pięknego połysku.

Atrament do pisania na szkle. W 500 cz. wody destylowanej rozpuszcza się 35 cz. szelaku i 65 cz. boraksu i dobrze gotuje do zupełnego rozpuszczenia się szelaku. Następnie dodaje się roztwór, składający się z 10 cz. czerni anilinowej i 2 cz. błękitu metylowo-anilinowego w 275 cz. spirytusu (95%).

Atrament do pisania na białej blasze. W 300 cz. wody destylowanej rozpuszcza się 20 cz. siarczanu miedzi; następnie dodaje się roztwór z 5 cz. kwasu pirogalusowego w 100 cz. destylowanej wody i roztwór

z 25 cz. ekstraktu gumy arabskiej i 1 cz. kwasu solnego. Pisze się piórem gęsiem lub miedzianem. Ekstrakt gumy arabskiej (Mucilago Gummi arabici) sporządza się w następujący sposób: 100 cz. gumy arabskiej płócze się w zimnej destylowanej wodzie i rozpuszcza się w 200 cz. destylowanej wody, następnie roztwór ten przecedza się przez płótno.

SKRZYNKA LISTOWA

Abonent z K. O sposobie przyrządzania politury i politurowaniu oraz o barwieniu drzewa ukażą się oddzielne artykuły. Prosimy podać redakcji dokładny adres celem wysłania spisu artykułów, które dotychczas ukazały się w „Młodym Techniku".

A B C. Przepisy na sporządzenie odpowiednich spoiw do różnych materjałów znajdują się w „Poradniku Technicznym" zeszytu Nr. 1 z września 1932 r. Odpowiedź na ostatnie pytanie znajduje się w niniejszym zeszycie.

P. Stankiewicz, Boruny. Sprawie ładowania akumulatorów bez elektrowni oraz budowy ogniw, zastępujących akumulatory, będą poświęcone specjalne artykuły w najbliższych zeszytach czasopisma.

P. Szmuc Władysław, Rudnik. Niklowaniu i srebrzeniu poświęcimy osobne artykuły w dalszych zeszytach „Młodego Technika".

WYNIK KONKURSU

Z prac nadesłanych na konkurs, ogłoszony w Nr. 5 „Młodego Technika" ze stycznia 1934 r., nie zakwalifikowano ani jednej do otrzymania pierwszej nagrody — a to wskutek zupełnego braku albo niedokładnego opisu wykonania i konstrukcji oraz wskutek nieodpowiedniego przedstawienia rzutowych rysunków.

Na wyróżnienie zasługują prace P. Kozłowskiego Mieczyczysława, ucznia kl. VIII państw. gimn. im. Ks. H. Kołłątaja z Krotoszyna, P. Głowińskiego Wiktora z Bydgoszczy oraz P. Wróblewskiego Eugenjusza z Gniezna.

Niektóre wybrane prace tych autorów, po przeprowadzeniu odpowiedniej korekty w rysunkach, konstrukcji i opisie, będą umieszczone w dalszych zeszytach „Młodego Technika".

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu, na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".